

**Offenlegungsschrift 24 60 880**

⑪

⑫

⑬

⑭

Aktenzeichen: P 24 60 880.8

Anmeldetag: 21. 12. 74

Offenlegungstag: 24. 6. 76

⑮

Unionspriorität:

⑯

⑰

⑱

⑤④

Bezeichnung:

Anker zum Verbinden von Bauelementen untereinander oder mit einem Verankerungsgrund

⑦①

Anmelder:

Hahn, Horst, 6100 Darmstadt

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

2460880

74838/39

Anmelder: Horst, H a h n  
Steinmetzmeister

6100 D a r m s t a d t

Richard Wagner Allee 81

Anker zum Verbinden von Bauelementen untereinander oder mit  
=====

einem Verankerungsgrund  
=====

Die Erfindung bezieht sich auf einen Anker zum Verbinden von Bauelementen untereinander oder mit einem Verankerungsgrund, welcher Anker ein mit dem jeweiligen Bauelement verbundenes Ankerelement umfaßt. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf einen Anker zum Verbinden von Fassadenplatten mit am Verankerungsgrund befestigten Tragelementen.

Im Hochbau haben sogenannte Vorhangfassaden angesichts ihrer bauphysikalischen Vorzüge als hochwertige Außenhautsysteme

zunehmend Bedeutung erlangt. Aufgebaut sind derartige Fassaden aus über- und nebeneinander unter Ausbildung horizontaler und vertikaler Fugen an einem zu verkleidenden Baukörper angebrachten Fassadenplatten von zuweilen mehrere Quadratmeter umfassenden Flächenerstreckungen. Ein architektonisches Erfordernis bei derartigen Fassaden besteht in der Anbringung der Fassadenplatten mit voll verdeckten Verankerungen.

Es sind Fassadenplattenverankerungen bekannt, bei denen an den Rückseiten der Fassadenplatten Ankerelemente fest angeschlossen sind, die sich nach rückwärts von der Fassadenplatte forterstreckende Abschnitte besitzen und mit diesen Abschnitten an am Verankerungsgrund, beispielsweise einer Rohbauwand, angebrachten Ankern befestigbar sind, beispielsweise infolge Einhängung in spezielle Tragorgane der am Verankerungsgrund angebrachten Ankerelemente. Wenn auch diese bekannten Verankerungen alle an die Befestigung von Fassadenplatten zu stellenden Forderungen erfüllen, so erscheinen die bekannten Systeme gleichwohl unbefriedigend, weil die Fassadenplatten im Wege der Vormontage bzw. werkseitig mit den fest angeschlossenen Ankerelementen bestückt werden müssen. Derartige, mit sich von den Bautafelrückseiten forterstreckenden Ankerelementen bestückte Fassadenplatten sind sperrig und begründen erhebliche Transportprobleme.

Dieser Unzulänglichkeit soll erfindungsgemäß abgeholfen und ein Anker geschaffen werden, der neben einfacher, kostengünstiger Herstellbarkeit und Montierbarkeit die bei bekannten Systemen aufgetretenen Nachteile vermeidet. Der erfindungsgemäße Anker soll dabei insbesondere der Befestigung von Fassadenplatten an Bauwerken bzw. mit diesen verbundenen Tragwerken dienen, nicht jedoch auf diese Anwendung beschränkt sein. Der erfindungsgemäße Anker soll vielmehr auch dazu geeignet sein, Bauelemente untereinander zu verbinden.

Ausgehend von einem Anker der eingangs angegebenen Art besteht die erfindungsgemäße Lösung der gestellten Aufgabe darin, daß das mit dem Bauelement verbundene Ankerelement in eine hinter-schnittene Ausnehmung des Bauelements formschlüssig eingreift und daß mit diesem Ankerelement ein Verbindungsglied, das den Anschluß an ein anderes Bauelement bzw. an mit einem Verankerungsgrund verbundene Tragelemente vermittelt, fest, jedoch lösbar verbunden ist.

Erfindungsgemäß ist mithin der einem Bauelement zugeordnete Anker zweiteilig aufgebaut, nämlich aus einem von einer hinter-schnittenen Ausnehmung des Bauelementes formschlüssig aufgenommenen Ankerelement und einem mit diesem fest, jedoch lösbar verbundenen Verbindungsglied, das beispielsweise erst am

Montageort mit dem in das Bauelement eingebetteten Anker-  
element verbunden werden kann, etwa mittels einer Schrauben-  
verbindung. Ein besonderes Erfindungsmerkmal besteht in der  
vollständigen Einbettung des mit dem Bauelement verbundenen  
Ankerelementes in die hinterschnittene Bauelementausnehmung,  
bei der es sich beispielsweise um eine schwalbenschwanz-  
förmige Aufnahmenut handelt, die sich bei einem Bauelement  
in Gestalt einer Fassadenplatte von der Rückseite aus in die  
Platte hineinerstreckt, und zwar von einer letztere begren-  
zenden Stirnkante aus.

Bei Beachtung des vorstehend angegebenen Erfindungsmerkmals  
gelingt die Ausrüstung von Bauelementen, insbesondere Fassa-  
denplatten, mit Ankerelementen, an die in einfacher Weise die  
Verbindungsglieder unmittelbar vor der Montage angeschlossen  
werden können. Diese, in die Bauelemente eingebetteten Anker-  
elemente erheben sich über die Begrenzungsflächen der Bau-  
elemente nicht hinaus, so daß die herkömmliche Fassadenplatten  
kennzeichnende Sperrigkeit vermieden ist.

Grundsätzlich kann es sich bei den in hinterschnittene Bau-  
elementausnehmungen eingesetzten Ankerelementen um Abschnitte  
von entsprechend gestalteten Profilschienen handeln, beispiels-  
weise Schwalbenschwanzprofilen, die lediglich mit einer Ge-

windebohrung für die Aufnahme der den Anschluß des Verbindungsgliedes vermittelnden Befestigungsschraube zu versehen sind. Als zweckmäßig hat es sich jedoch erwiesen, wenn diese Ankerelemente als Blechformteile ausgebildet sind, beispielsweise als aus einem Blechstreifen geformte Schwalbenschwanzprofile, die insbesondere in der Tiefe der Bauteilausnehmung unter einer gewissen Vorspannung an den die Ausnehmung begrenzenden, hinterschnittenen Ausnehmungswandungen anliegen. Es kann sich dabei um einfach gebogene Blechstreifen handeln, die in der Tiefe der die Ankerelemente aufnehmenden Ausnehmung stumpf aneinanderstoßen, jedoch nicht miteinander verbunden zu sein brauchen. Diese, als Blechformteile ausgebildeten Ankerelemente können auf der vom Grund der die Ankerelemente aufnehmenden Ausnehmungen entfernten Seite unmittelbar mit einer die Befestigungsschraube aufnehmenden Gewindebohrung versehen sein, so daß der Anschluß der Verbindungsglieder in einfacher Weise gelingt.

Ein weiteres Ausgestaltungsmerkmal der Erfindung besteht darin, daß das Verbindungsglied die Ausnehmung im Bauelement mit dem eingesetzten Ankerelement beidseitig übergreift und mit insoweit gebildeten Stützflächen unter Vorspannung außenseitig an dem Bauelement anliegt. Die Stützflächen des Verbindungsgliedes können dabei beidseitig der Ausnehmung im

Bauelement mit dem eingesetzten Ankerelement und im Abstand von dieser Ausnehmung unter Spannung an dem Bauelement anliegen, während die Ausnehmung selbst von einem im Abstand verlaufenden Mittelteil des Verbindungsgliedes überspannt wird, durch den sich die in das Ankerelement eingeschraubte Befestigungsschraube hindurcherstreckt. Auf diese Weise werden die hinterschnittenen Ausnehmungsränder im Bauelement entlastet und die vom Bauelement auf das Ankerelement zu übertragenden Kräfte werden vornehmlich in der Tiefe der Ausnehmung im Bereich der hinterschnittenen Ausnehmungsränder übertragen. Bei dem Verbindungsglied kann es sich auch um eine U-Profil-schiene handeln, deren die Schenkel verbindender Steg am Bauelement anliegt und von der in das Ankerelement eingeschraubten Befestigungsschraube durchdrungen ist. Bei dieser Verbindungsgliedausbildung kann im Bereich des von der Befestigungsschraube durchdrungenen Schraubenlochs der Steg des Verbindungsgliedes mit einer parallel zu den Schenkeln verlaufenden, nach innen geformten Längseinprägung versehen sein, so daß beim Festziehen der Befestigungsschraube die beidseitig der Längseinprägung liegenden Stegabschnitte fest mit der Außenfläche des mit dem Ankerelement bestückten Bauelementes verspannbar sind.

In ebenfalls weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der sich vom Bauelement forterstreckende Teil des Verbindungs-

gliedes als hakenförmiger Einhängeabschnitt ausgebildet, beispielsweise, in dem die Schenkel des das Verbindungsglied bildenden U-Profils nach unten offene Ausnehmungen aufweisen. Diese Verbindungsgliedausbildung ist im besonderen Maße für Anker geeignet, die zur Aufhängung von Fassadenplatten an mit einem Verankerungsgrund verbundene Tragorgane dienen.

Im folgenden soll eine Ausführungsform der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von schräg rückwärts auf die Stirnkante einer nur im Ausschnitt dargestellten Fassadenplatte mit einer sich von der Stirnkante aus in die Platte hineinerstreckenden, trapezförmigen Ausnehmung für die formschlüssige Aufnahme eines Anker-elementes,

Fig. 2 ebenfalls in einer perspektivischen Ansicht ein als Blechformteil gebildetes Ankerelement, das der Ausnehmung im Fassadenplattenausschnitt in der Art einer Explosivdarstellung zugeordnet ist,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines an das Ankerelement mittels einer nicht dargestellten Befestigungsschraube fest, jedoch lösbar anschließbaren Verbindungsgliedes, ebenfalls dem Ankerelement in der Art einer Explosivdarstellung zugeordnet, und

Fig. 4 in einer Seitenansicht auf die Stirnkante einer Fassadenplatte den fertigmontierten Anker mit in der trapezförmigen Ausnehmung aufgenommenen Ankerelement und dem an letzteres angeschraubten Verbindungsglied.

Bei dem in Fig. 2 veranschaulichten Ankerelement 10, dessen Grundform ein Trapez darstellt, handelt es sich um ein Blechformteil, das durch entsprechendes Abkanten eines Blechstreifens, dessen Breite gleich der Ankerelementlänge ist, zustande kommt. Von der der Basisfläche des Trapezes gegenüberliegenden Endfläche 11 sind die Schrägflächen 12, 13 symmetrisch abgekantet. Die an die Basisfläche angrenzenden Abschnitte der Schrägflächen sind unmittelbar vor dem Übergang in die Basisfläche um etwa das Maß der Materialstärke nach außen geformt, so daß die von der Endfläche 11 entfernten Abschnitte der Schrägflächen 12, 13 erhabene Flächenabschnitte 14, 15 bilden. An letztere schließen sich die in eine Ebene abgebogenen, die Basisfläche des Trapezes bildenden Enden 16, 17 des Blechstreifens an. Bei der dargestellten Ausführungsform sind die die Basisfläche bildenden Blechstreifenenden 16, 17 nicht miteinander verbunden. In der der Basisfläche gegenüberliegenden Endfläche befindet sich etwa in der Mitte der Längenerstreckung des Ankerelementes und in symmetrischer Anordnung in Bezug auf die Schrägflächen 12, 13 ein Gewindeloch 18.

2460880

In die in Fig. 1 dargestellte Fassadenplatte ist, ausgehend von der Plattenstirnkante 21, eine zur Plattenrückseite hin offene, ebenfalls trapezförmige Ausnehmung 22 eingeschnitten, deren Längenerstreckung 23 etwa gleich der Längenerstreckung des Ankerelementes bzw. der Breite des Blechstreifens ist, aus dem das Ankerelement geformt wurde. Diese Ausnehmung, die der Aufnahme des Ankerelementes 10 dient, wird durch symmetrisch zu einer Mittelsenkrechten auf die Basisfläche 24 verlaufende Schrägflächen 25, 26 begrenzt.

Bei dem in Fig. 3 veranschaulichten Verbindungsglied 30 handelt es sich um ein U-Profil mit parallel zueinander verlaufenden Schenkeln 31, 32, die durch einen Steg 33 miteinander verbunden sind. Symmetrisch zu den Schenkeln 31, 32 ist der Steg 33 mit einer in Profillängsrichtung verlaufenden Einprägung 34 versehen, deren Tiefe etwa der Stegwandstärke entspricht. Im Bereich dieser längslaufenden Einprägung 34 ist, ebenfalls/symmetrisch zu den Schenkeln 31, 32, ein den Steg durchbrechendes Langloch 35 angeordnet. Die Schenkel 31, 32 des das Verbindungsglied bildenden U-Profils sind im unteren Bereich etwa zur Hälfte ihrer Erstreckung weggeschnitten und im oberen Teil des Verbindungsgliedes befinden sich hakenförmige Ausnehmungen 36, 37 in den genannten Schenkeln, die durch sich annähernd bis an das Langloch 35 heranerstreckende Flanschteile 38, 39 begrenzt werden. Die nach unten offenen Ausnehmungen

36, 37 in den Schenkeln des Verbindungsgliedes bilden somit Einhängeabschnitte, die ein Einhängen des Verbindungsgliedes in einen horizontal verlaufenden Tragbolzen ermöglichen.

Fig. 4 veranschaulicht den fertigmontierten Anker. Das Ankerelement 10 ist in der Ausnehmung 22 der Fassadenplatte 20 aufgenommen. Die in die Ebene der Basisfläche abgebogenen Blechstreifenenden liegen an der Grundfläche 24 der Ausnehmung an und die sich an die Basisfläche anschließenden Flächenabschnitte 14, 15, die gegenüber den übrigen Ankerelementschrägflächen 12, 13 erhaben sind, stützen sich an den Ausnehmungsschrägflächen 25, 26 ab. Auf diese Weise ist eine Kraftübertragung von der Fassadenplatte auf das Ankerelement in der Tiefe der Ausnehmung 22 gewährleistet. Das Verbindungsglied liegt mit den beidseitig der längs laufenden Einprägung 24 verbleibenden Randzonen des Steges an der Fassadenplattenrückseite an und ist mittels der sich durch das Langloch 35 hindurcherstreckenden und in die Gewindebohrung 18 im Ankerelement eingeschraubten Befestigungsschraube 40 unter Zwischenlage einer Scheibe 41 zwischen dem Schraubenkopf und dem Steg des Verbindungsgliedes fest mit dem Ankerelement verbunden. In der Montagelage verläuft die Längserstreckung des Ankerelementes horizontal, die Längserstreckung des Verbindungsgliedes vertikal.

Eine in der vorstehend beschriebenen Weise mit einem Anker bestückte Fassadenplatte kann in einfacher Weise in einen horizontal verlaufenden Tragbolzen, der in den Einhängeabschnitt 36, 37 des Verbindungsgliedes eingreift, eingehängt werden.

Angesichts der zweiteiligen Ausbildung des erfindungsgemäßen Ankers gelingt an beliebigem Orte die Bestückung der Fassadenplatten mit Ankerelementen 10 und die nachträgliche Anbringung der Verbindungsglieder 30 durch Einsetzen und Anziehen der Befestigungsschrauben 40. Bei mit Ankerelementen bestückten Fassadenplatten sind jedwede über die Fassadenplattenebene hinausragende Ankerteile vermieden, so daß derartig bestückte Fassadenplatten bei dichter Übereinanderschichtung in einfacher Weise transportierbar sind. Ein weiterer Vorteil der veranschaulichten Ausführungsform besteht darin, daß das Ankerelement in der Tiefe der Ausnehmung in der Fassadenplatte mit den Ausnehmungsschrägflächen verspannt ist, wohingegen die die Ausnehmung begrenzenden Schrägflächen in der Nähe der zur Fassadenplattenrückseite hin offenen Längsnut keinerlei Beanspruchung erfahren. Eine Abwandlungsform zu der Ausbildung des dargestellten Verbindungsgliedes ist in der Form möglich, daß die an der Fassadenplattenrückseite anliegenden Abschnitte des Verbindungsgliedes im Bereich der Bautafelausnehmung eine in Längsrichtung des Ankerelementes verlaufende Einprägung

aufweisen, so daß das Verbindungsglied in der Montagelage mit parallel und im Abstand zu der genannten Ausnehmung verlaufenden Abschnitten an der Plattenrückseite anliegt.

Grundsätzlich können als Werkstoffe für die den Anker bildenden Teile beliebige Materialien eingesetzt werden. Insbesondere kommen jedoch Edelstahlausführungen in Betracht.

P a t e n t a n s p r ü c h e  
=====

1. Anker zum Verbinden von Bauelementen untereinander oder mit einem Verankerungsgrund, welcher Anker ein mit dem jeweiligen Bauelement verbundenes Ankerelement umfaßt, insbesondere Anker zum Verbinden von Fassadenplatten mit am Verankerungsgrund befestigten Tragelementen, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Bauelement (20) verbundene Ankerelement (10) in eine hinterschnittene Ausnehmung (22) des Bauelements formschlüssig eingreift und daß mit diesem Ankerelement ein Verbindungsglied (30), das den Anschluß an ein anderes Bauelement bzw. an mit einem Verankerungsgrund verbundene Tragelemente vermittelt, fest, jedoch lösbar verbunden ist.

2. Anker nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die vollständige Einbettung des mit dem Bauelement (20) verbundenen Ankerelementes (10) in die hinterschnittene Bauelementausnehmung (22), beispielsweise in eine trapezförmige Bautafel-  
nut.

3. Anker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem von einer hinterschnittenen Ausnehmung

(22) in einem Bauelement (20) aufgenommenen Ankerelement (10) um ein Blechformteil handelt, beispielsweise um ein aus einem Blechstreifen geformtes Schwalbenschwanzprofil, das insbesondere in der Tiefe der Bauteilausnehmung unter einer gewissen Vorspannung an den letztere begrenzenden, hinter-schnittenen Ausnehmungswandungen (25, 26) anliegt.

4. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das den Anschluß an ein anderes Bauteil vermittelnde Verbindungsglied (30) mit dem in einer Bauteilausnehmung (22) formschlüssig aufgenommenen Ankerelement (10) mittels einer in letzteres eingeschraubten Befestigungsschraube (40) verbunden ist.

5. Anker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Ankerelement (10) eine die Befestigungsschraube (40) zur festen, jedoch lösbaren Verbindung des Verbindungsgliedes (30) mit dem Ankerelement <sup>aufnehmende</sup> eine Gewindebohrung (18) vorhanden ist.

6. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied (30) die Ausnehmung (22) im Bauelement (20) mit dem eingesetzten Ankerelement (10) beidseitig übergreift und mit insoweit gebildeten Stützflächen unter Vorspannung außenseitig an dem Bauelement anliegt.

7. Anker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützflächen des Verbindungsgliedes (30) beidseitig der Ausnehmung (22) im Bauelement mit dem eingesetzten Ankerelement (10) und im Abstand von dieser Ausnehmung unter Spannung an dem Bauelement anliegen, während die Ausnehmung selbst von einem im Abstand zur Bauelementfläche verlaufenden Mittelteil (34) überspannt wird, durch den sich die in das Ankerelement eingeschraubte Befestigungsschraube (40) hindurcherstreckt.

8. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Verbindungsglied (30) um eine U-Profilschiene handelt, deren die Schenkel verbindender Steg (33) am Bauelement (20) anliegt und von der in das Ankerelement (10) eingeschraubten Befestigungsschraube (40) durchdrungen ist.

9. Anker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (33) des Verbindungsgliedes (30) im Bereich des von der Befestigungsschraube (40) durchdrungenen Schraubenloches mit einer parallel zu den Schenkeln verlaufenden, nach innen, in den Bereich der Schenkel hinein, geformten Längseinprägung (34) versehen ist.

10. Anker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der sich vom Bauelement forterstreckende Teil des Verbindungsgliedes (30) als hakenförmiger Einhängabschnitt (36, 37) ausgebildet ist.

11. Anker nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß in die Schenkel (31, 32) des das Verbindungsglied (30) bildenden U-Profils nach unten offene Ausnehmungen (36, 37) eingeschnitten sind.

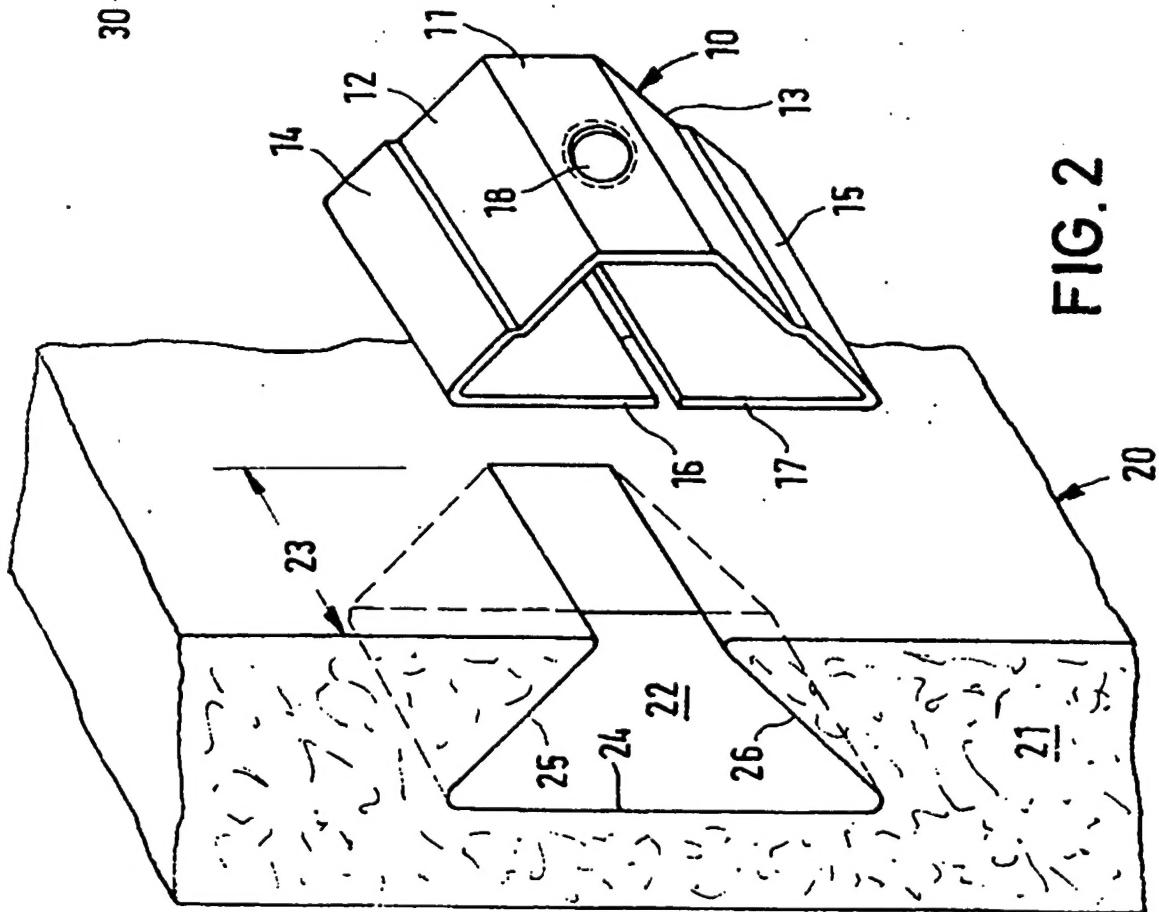


FIG. 1

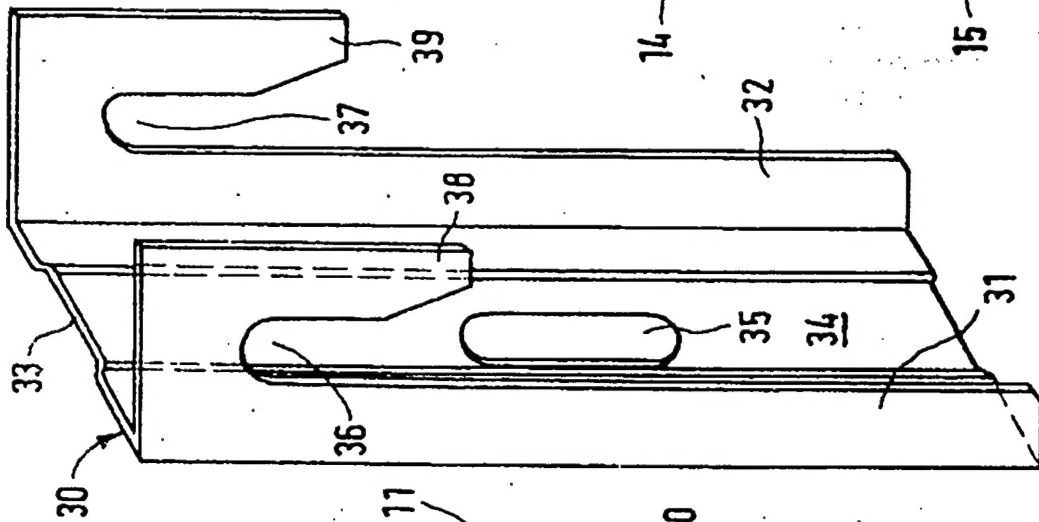


FIG. 2

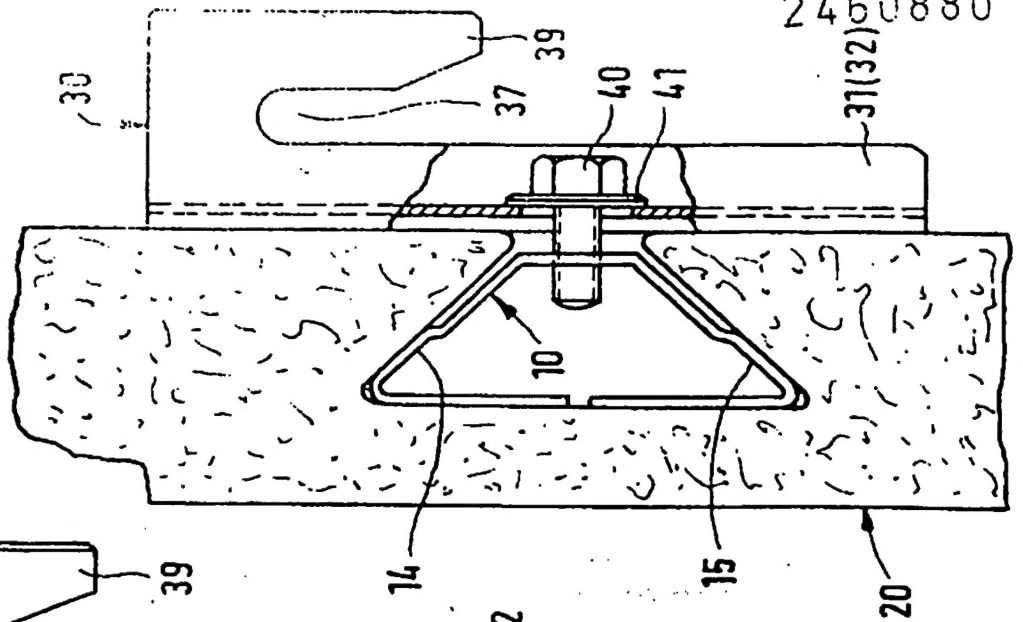


FIG. 3

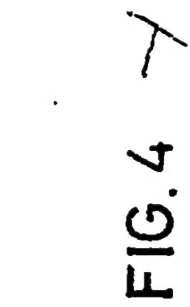


FIG. 4